Construcción

Fabricación de Morteros «In Situ»

Definición y aplicación de los aditivos o adiciones adecuados para mejorar alguna o algunas propiedades de los morteros hidráulicos fabricados «In Situ»

Índice: Página

00. Disposiciones generales 4

0. Objeto 4

1. Prescripciones generales

1.1. Definiciones 4
1.1.1. Mortero 4
1.1.2. Mortero hidráulico 4
1.2. Componentes del mortero 4
1.2.1. Cementos 4
1.2.2. Cales 4
1.2.3. Arenas 4
1.2.4. Aguas 5
1.3. Otros componentes del mortero 5
1.3.1. Aditivos 5
1.3.2. Adiciones 5
1.3.3. Clasificación y definiciones 5
1.4. Propiedades de los morteros 5
1.4.1. Mortero fresco 5
1.4.2. Mortero endurecido 6
1.5. Clases de morteros 6
1.6. Tipos de morteros 6
1.6.1. Según el ligante 6
1.6.2. Según el sistema de fabricación 6
1.6.3. Según la trabajabilidad o usos 6
1.7. Ambito de aplicación 6
1.8. Limitaciones de este **Pliego de condiciones** 7

2. Materiales utilizados

2.1. Productos SIKA 7
2.1.1. Productos base 7
2.1.1.1. **Super Sikalite®** 7
2.1.1.2. **Sika® 1** 7
2.1.1.3. **SikaCim® Impermeabilizante** 8
2.1.1.4. **Oleoplast** 8
2.1.1.5. **Sika Retarder® 50** 8
2.1.1.6. **Sikanol® M, Sikanol® M Polvo** 8
2.1.1.7. **Sikanol® M Polvo® Retardado** 9
2.1.1.8. **Sikamor® G** 9
2.1.1.9. **Sika® Latex** 9



2.1.1.10. **Friolite® -oC** 9
2.1.1.11. **Sika® Antigel** 10
2.1.1.14. **Intracrete®** 10
2.1.2. Productos complementarios 10
2.1.2.1. **Sikafiber® M-12** 10
2.1.2.2. **Armatex 99** 10
2.1.2.3. **Sika Top® Armatec 110 EpoCem®** 11
2.1.2.4. **Sika Monotop® 610** 11
2.1.2.5 **Sika® Lechada de Adherencia** 12
2.1.2.6. **Sikadur® 32 Fix** 12
2.1.2.7. **Antisol® E** 12
2.2. Otros materiales 13
2.2.1 Varios 13

3. Ensayos
3.1. Determinación de la consistencia 13
3.2. Determinación de la densidad aparente 13
33.3. Determinación del contenido de aire 13
3.4. Determinación del tiempo de fraguado 13
3.5. Determinación de las resistencias a flexión y compresión 13
3.6. Determinación de la adherencia 13
3.7. Determinación del coeficiente de agua por absorción capilar 13
3.8. Resistencia a la abrasión 13

4. Fabricación de los morteros
4.1. Componentes del mortero 14
4.2. Dosificaciones 14
4.3. Aditivos y adiciones 14
4.4. Amasado 14
4.4.1. Mecánico 14
4.4.2. Manual 15

5. Morteros aditivados Sika
5.1. Composición 14
5.2. Otros componentes 14
5.2.1. Aditivos y adiciones (modo de empleo) 14
5.2.1.1. **Super Sikalite** 14
5.2.1.2. **Sika® -1** 15
5.2.1.3. **Sikacim Impermeabilizante** 15
5.2.1.4. **Oleoplast** 15
5.2.1.5. **Sika Retarder® 50** 15
5.2.1.6. **Sikanol® -M,Sikanol® -M Polvo y Sikanol® -M Polvo Retardado** 15
5.2.1.7. **Sikamor® -G** 15
5.2.1.8. **Friolite® -oC y Sika® Antigel** 16
5.2.1.9. **Intracrete®** 16

6. Criterios de selección
6.1. Por funciones 16
6.2. Por mercados 17
6.3. Otros 17

7. Ejecución de los trabajos
7.1. Preparación de los soportes 17
7.1.1. Saneado 17

7.1.2. Limpieza 17
7.1.3. Controles 18
7.1.4. Humectación de los soportes 18
7.1.5. Puentes de unión 18
7.2. Utiles y herramientas 19
7.2.1. Mezclado 19
7.3. Aplicación de los morteros 19
7.3.1. Ejecución manual 19
7.3.2. Ejecución mecánica 19
7.4. Curado 19

8. Condiciones atmosféricas
8.1. Temperatura 20
8.2. Lluvia 20
8.3. Viento 20

9. Dosificaciones y consumos 20

10. Condiciones de almacenamiento 21

11. Controles en obra
11.1. De recepción de los productos 21
11.2. Durante los trabajos 21
11.3. Finalizados los trabajos 21

12. Varios
12.1. Compatibilidad 21
12.2. Limpieza de útiles y herramientas 22
12.3. Asistencia técnica 22

0.0. Disposiciones generales

Este Procedimiento también puede adaptarse a algún otro basado en los aditivos **Sikament®**, **Plastiment®** , y las adiciones **Sikacrete®**, **Sikafiber®** o **Armatex 99**.

0. Objeto

Este Pliego de condiciones tiene por objeto exponer las condiciones idóneas de utilización y características de los productos **Super Sikalite**, **Sika® -1**, **SikaCim® impermeabilizante**, **Oleoplast**, **Sika® Retarder® 50**, **Sikanol®**, **Sika® Latex**, **Friolite® -oC**, **Sika® Antigel** e **Intracrete®** para su empleo en la fabricación de morteros hechos «in situ», a base de conglomerantes hidráulicos.

1. Prescripciones generales

1.1. Definiciones

1.1.1. Mortero

Se puede definir como el material de construcción constituido por la mezcla de un ligante y cargas minerales inertes, naturales o artificiales.

1.1.2. Mortero hidráulico

Se puede definir como el material de construcción constituido por la mezcla de un conglomerante hidráulico, agua y arenas naturales o artificiales (cargas minerales inertes).

Los conglomerantes hidráulicos más utilizados son los cementos en general, aunque también se confeccionan morteros de cal y de cal+cemento, estos últimos denominados «bastardos».

1.2. Componentes del mortero

1.2.1. Cementos

Los cementos que se utilicen para la fabricación de morteros, deberán cumplir las prescripciones impuestas por la vigente INSTRUCCION PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS. La elección del tipo de cemento y su dosificación estarán determinados por las características del trabajo a realizar.

1.2.2. Cales

Las cales podrán ser aéreas o hidráulicas. Existe la Norma experimental UNE 80-501/1.

1.2.3. Arenas

Se entiende por arena o «árido fino», el árido o fracción que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050). Son materiales inertes, naturales o artificiales, que no participan en el fraguado y endurecimiento, pero sí en las propiedades físicas y químicas del mortero endurecido.

Como arenas se pueden utilizar las naturales, rocas trituradas, escorias siderúrgicas adecuadas asi como cualquier material que se adapte a lo dispuesto en la vigente INSTRUCCIÓN DE HORMIGON ESTRUCTURAL (EHE).

1.2.4. Aguas

En general podrá utilizarse cualquier tipo de agua, tanto para el amasado del mortero como para su curado, siempre que cumpla con lo prescrito en la vigente INSTRUCCIÓN DE HORMIGON ESTRUCTURAL (EHE), en base a la Norma UNE 83-256-87.

1.3. Otros componentes del mortero

La vigente INSTRUCCION DE HORMIGON ESTRUCTURAL (EHE) también considera como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que su presencia esté justificada mediante ensayos. Por analogía se puede hacer extensiva esta consideración a los morteros.

1.3.1. Aditivos

Son sustancias o productos, en estado sólido o líquido, que incorporadas al mortero antes de, o durante el amasado (o durante un amasado adicional), en una proporción inferior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o comportamiento.

1.3.2. Adiciones

Son sustancias o productos que se añaden al mortero en proporciones superiores al 5% del peso de cemento, con el fin de modificar alguna de sus características, propiedades o comportamiento, en estado fresco y/o endurecido. Deben cumplir con las especificaciones de las Normas UNE 80-301, UNE 80-302 y UNE 83-415.

1.3.3. Clasificación y definiciones

Los diferentes tipos de aditivos y sus aplicaciones están contemplados en la Norma UNE 83-200-84.

1.4. Propiedades de los morteros

1.4.1. Mortero fresco

— *Docilidad:* Facultad de ser manejado, transportado y colocado fácilmente sin que pierda homogeneidad.
— Consistencia: Facilidad para deformarse, plasticidad.
— *Retención de agua:* Es la capacidad de retención de agua suficiente para su curado.
— *Cohesión:* Es la oposición a la segregación o separación de los componentes por gravedad.
— *Densidad:* La densidad expresada en kg/m 3 . es el cociente de la masa (m) en kg y el volumen (v) en m 3 . que ocupa el mortero fresco cuando se introduce y compacta en un recipiente de una capacidad dada.
— *Contenido de aire:* Es la cantidad de aire contenida en un volumen determinado, expresada en % .

1.4.2 Mortero endurecido

— *Durabilidad:* Es el tiempo durante el cual el mortero cumple con la función para que fue revisto, en definitiva es su «vida útil». En cualquier caso la «durabilidad» está íntimamente relacionada con la impermeabilidad.
— *Resistencias a flexión y compresión:* Por lo general elevadas resistencias mecánicas indican una buena calidad.
— *Adherencia:* La adherencia dependerá en gran medida del tipo y características del soporte.
— *Resistencia a la abrasión:* Indica la dureza superficial y por tanto la resistencia al desgaste.
da con la impermeabilidad.

1.5. Clases de morteros

La Norma UNE 83-800-94 establece la siguiente clasificación en función de las resistencias a ompresión en N/mm^2:

Clase	M 1	M 2,5	M 5	M 7,5	M 10	M 12,5	M 15	M 20	M 30
Resistencia a la comprensión	1	2,5	5	7,5	10	2,5	15	20	30

1.6. Tipos de morteros

1.6.1. Según el tipo de ligante

— A base de conglomerantes hidráulicos que pueden mejorarse con aditivos o adiciones.
— De cemento mejorados con resinas sintéticas, no reactivas (termoplásticas) que actúan como ligante secundario. (**Sika Top®**).
— De resina epoxi y cemento.(**EpoCem®**).
— A base de resinas reactivas, epoxi, poliéster etc. (**Sikadur®**, **Sikafloor®**).

1.6.2. Según el sistema de fabricación

— «In situ»(en obra): a mano o en hormigonera.
— En planta, transportables a obra.
— Morteros «preparados o premezclados», fabricados en instalación industrial.

1.6.3. Según la trabajabilidad o usos

— Fluidos y/o expansivos, para colocar por vertido. (colar).
— Tixotrópicos para reparaciones, rellenos, parcheos.
— Para reperfilados («cosmética»).
— Para impermeabilizar en capa delgada.
— Para proyectar («gunitado»).

1.7. Ambito de aplicación

El campo de aplicación de este Documento se extiende exclusivamente a la fabricación «in situ» de morteros a base de conglomerantes hidráulicos.

1.8. Limitaciones de este Pliego de Condiciones.

En este Pliego de condiciones solamente se considera el empleo de los productos **Sikalite®**, **Sika® - 1**, **SikaCim® Impermeabilizante**, **Oleoplast**, **Sika Retarder® 50**, **Sikanol® - M**, **Sikanol® -M Polvo**, **Sikanol® -M Polvo Retardado**, **Sikamor® -G**, **Sika® Latex**, **Friolite® -oC**, **Sika® Antigel** e **Intracrete®** como aditivos y adiciones básicos para la confección de morteros «in situ».

2. Materiales utilizados

Los productos básicos, aditivos y adiciones, mencionados en el Apdo. 1.8. son susceptibles de modificaciones como consecuencia de los trabajos de Investigación y Desarrollo que se realizan continuamente, sin que éllo implique cambios substanciales en los procedimientos de aplicación. En caso de producirse importantes modificaciones en sus formulaciones, serán comunicadas oportunamente a través de un documento anexo a este Pliego de condiciones.

2.1. Productos Sika

2.1.1. Productos base

2.1.1.1. Super Sikalite

Impermeabilizante en polvo, de fraguado normal, exento de cloruros, para mortero u hormigón.

Datos técnicos.

Tipo:	Sustancias inorgánicas con agentes hidrófugos.
Aspecto:	Blanquecino.
Almacenamiento:	En lugar seco y fresco, protegido de las heladas.
Conservación:	2 años, en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Caja con 10 bolsas de 1 kg y saco de 30 kg.

2.1.1.2. Sika® -1

Impermeabilizante líquido, de fraguado normal, para mortero y hormigón exento de cloruros.

Datos técnicos.

Tipo:	Sustancias inorgánicas hidrófugas.
Aspecto:	Líquido amarillo.
Densidad:	Aprox. 1 kg/l.
Contenido de sólidos:	Aprox. 10 %
pH:	Aprox. 10.
Almacenamiento:	Protegido de las heladas.
Conservación:	2 años, en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Garrafas de 5 y 25 kg y bidón de 200 kg.

2.1.1.3. SikaCim® Impermeabilizante

Impermeabilizante líquido para mortero y hormigón, exento de cloruros.

Datos técnicos

Tipo:	Sustancias hidrófugas orgánicas.
Aspecto:	Líquido blanco.
Densidad:	Aprox. 1,02 kg/l.
Contenido de sólidos:	Aprox. 25 %
Punto de cristalización:	0 °C.
Almacenamiento:	A temperatura superior a 0 °C.
Conservación:	1 año en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Bolsas de plástico de 0,5 l.

2.1.1.4. Oleoplast

Acelerante de fraguado exento de cloruros, para mortero y hormigón.

Datos técnicos

Tipo:	Acelerante de fraguado.
Aspecto:	Líquido marrón.
Densidad:	Aprox. 1,25 kg/l.
Contenido de sólidos:	Aprox. 32 %
pH:	Aprox. 13.
Almacenamiento:	Temperatura superior a -20 °C.
Conservación:	2 años en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Garrafas de 5 y 30 kg y bidón de 250 kg.

2.1.1.5. Sika® Retarder 50

Retardador de fraguado de alto efecto. Está exento de cloruros.
Cumple con la Norma ASTM C 494-90 tipo B y Norma UNE 83.284-90.

Datos técnicos

Tipo:	Fosfatos modificados
Aspecto:	Líquido marrón.
Densidad:	Aprox. 1,2 kg/l.
Contenido de sólidos:	Aprox. 30 %
pH:	Aprox. 8,5.
Almacenamiento:	Al resguardo de las heladas.
Conservación:	1 año en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Garrafas de 30 kg y bidón de 230 kg.

2.1.1.6. Sikanol® -M y Sikanol® -M Polvo

Plastificantes-aireantes de fraguado normal, para mortero. No contienen cloruros.

Datos técnicos

Tipo:	lastificante-aireante.
Aspecto:	Líquido marrón y polvo beige.
Densidad:	prox. 1,1 kg/l (líquido).
Contenido de sólidos:	prox. 15% (líquido).
Almacenamiento:	En lugar fresco y seco al resguardo de heladas.
Conservación:	2 años en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Líquido: Garrafas de 5 y 25 kg y bidón de 200 kg. Polvo: saco de 25 kg.

2.1.1.7. Sikanol® M Polvo Retardado

Plastificante-aireante y retardador para mortero. Está exento de cloruros.

Datos técnicos

Tipo:	Plastificante-aireante-retardador
Aspecto:	Polvo beige.
Almacenamiento:	En lugar seco y fresco.
Conservación:	2 años en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Saco de 25 kg.

2.1.1.8. Sikamor® G

Plastificante-aireante concentrado, de fraguado normal, para mortero. Está exento de cloruros.

Datos técnicos

Tipo:	Plastificante-aireante.
Aspecto:	Líquido castaño.
Densidad:	Aprox. 1,02 kg/l.
Contenido de sólidos:	Aprox. 9%
pH:	Aprox 11.
Almacenamiento:	En lugar fresco al resguardo de las heladas.
Conservación:	2 años en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Caja con 6 garrafas de 2 kg y garrafas de 5 y 25 kg.

2.1.1.9. Sika® Latex

Emulsión adhesiva para mortero o lechada de cemento.

Datos técnicos

Tipo:	Emulsión de estireno-butadieno.
Aspecto:	Líquido blanco lechoso.
Densidad:	Aprox. 1,02 kg/l.
Contenido de sólidos:	Aprox. 36%
Almacenamiento:	En lugar seco y resguardado de las heladas.
Conservación:	1 año en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Garrafas de 5 y 25 kg y bidón de 200 kg.

2.1.1.10. Friolite® -oC

Aditivo anticongelante para mortero y hormigón. No contiene cloruros.

Datos técnicos

Tipo:	Polvo, aluminatos reactivos. Líquido, nitratos modificados.
Aspecto:	Polvo blanco. Líquido marrón.
Densidad:	Aprox. 1,25 kg/l (líquido).
Contenido de sólidos:	Líquido aprox. 36%
pH:	Líquido aprox 7.
Almacenamiento:	Al resguardo de las heladas.
Conservación:	1 año en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Polvo caja con 10 bolsas de 1 kg. Líquido garrafa de 30 kg y bidón de 250 kg.

2.1.1.11. Sika® Antigel

Aditivo anticongelante para mortero y hormigón. No contiene cloruros.

Datos técnicos

Tipo:	Polvo, aluminatos reactivos. Líquido, sales especiales.
Aspecto:	Polvo blanco Líquido incoloro
Densidad:	Aprox. 1,25 kg/l (líquido).
Contenido de sólidos:	Líquido aprox. 35%
pH:	Líquido aprox.7.
Almacenamiento:	En lugar seco y al abrigo de las heladas.
Conservación:	1 año en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Polvo, caja con 20 bolsas de 0,5 kg y saco de 30 kg. Líquido, garrafa de 30 kg y bidón de 250 kg.

2.1.1.12. Intracrete®

Aditivo expansivo para lechadas y morteros de cemento.

Datos técnicos

Tipo:	Sustancias dispersantes y expansivas.
Aspecto:	Polvo blanco.
Almacenamiento:	Al resguardo de la humedad.
Conservación:	6 meses en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Sacos de 30 kg.

2.1.2. Productos complementarios

2.1.2.1. Sikafiber® M-12

Fibra de polipropileno multifilamento para el refuerzo de hormigón y mortero.

Datos técnicos

Densidad real: Aprox. 0,91 kg/l.
Absorción de agua: Ninguna.
Alargamiento a la rotura: 20%-30%
Resistencia química: Buena.
Durabilidad: Indefinida.
Longitud: 12 mm.
Presentación: Bolsa de 3 kg.

2.1.2.2. Armatex 99

Malla de fibra de vidrio, tejida, con protección antialcalina , utilizada para absorber las tensiones que se producen durante el fraguado y endurecimiento de los morteros de revocos y enfoscados.

Datos técnicos

Color:	Amarillo.
Espesor:	0,48 mm.
Peso:	130 gr/m^2 .
Luz de malla:	9x9 mm.
Resistencia a Trama:	220 daN/5 cm.
tracción: Urdimbre:	160 daN/5 cm.
Alargamiento Trama:	4%
a la rotura: Urdimbre:	4%
Almacenamiento:	En lugar seco y fresco. Los rollos deben colocarse verticalmente sobre soporte plano.
Presentación:	rollos de 50 m de longitud y 1 de ancho.

2.1.2.3. Sika Top® Armatec 110 EpoCem®

Revestimiento anticorrosión de armaduras y capa de adherencia, de tres componentes, a base de cemento y resinas epoxi modificadas.

Datos técnicos

Tipo:	Pasta de cemento mejorada con resinas epoxi e inhibidores de corrosión.
Color:	Gris.
Densidad:	Aprox. 2 kg/l. de mezcla fresca.
Espesor de capa:	Mínimo 0,5 mm. Máximo 1 mm.
Tiempo de manejabilidad:	Aprox. 90-120 min. a 20 °C.
Proporciones de mezcla en peso:	Componente A = 1,14 parte. Componente B = 2,86 partes. Componente C = 16 partes.
Temperatura de aplicación:	Mínima 5 °C.
Adherencia:	A hormigón 20-30 kg/cm^2 . A acero chorreado > 30 kg/cm^2 .
Almacenamiento: el componente	En lugar seco y a temperatura entre 5 °C y 35 °C. Proteger C de la humedad.
Conservación:	6 meses en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Lotes predosificados de 8 kg (A+B+C).

2.1.2.4. Sika Monotop® 610

Revestimiento protector de armaduras y capa de adherencia, de un componente, a base de cemento, resinas sintéticas y humo de sílice.

Datos técnicos

Tipo:	Pasta de cemento mejorada con resinas sintéticas y humo de sílice.
Color:	Gris claro.
Densidad:	Aprox. 2 kg/l. de mezcla fresca.
Tiempo de manejabilidad (a 20 °C):	Aprox. 90-120 min.
Proporciones de mezcla: Agua:	**Sika Monotop® 610** = 1:4,75 partes en
peso. Agua:	**Sika Monotop® 610** = 1:4,13 partes en volumen. (1,05 l. de agua por cubo de 5 kg).
Temperatura de aplicación:	Mínima 5 °C. Máxima 30 °C.
Adherencia:	A hormigón 20-30 kg/cm^2 .
Módulo E: (estático)	200.000 kg/cm^2 .
Resistencias: (a 28 días)	Compresión 450-550 kg/cm^2 . Flexotracción 55-75 kg/cm^2 .
Almacenamiento:	En lugar seco y fresco.
Conservación:	6 meses en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Cubos de 5 kg.

2.1.2.5. Sika® Lechada de adherencia

Imprimación de adherencia de mortero.

Datos técnicos

Tipo:	Pasta de cemento mejorado con resinas.
Color:	Gris.
Aspecto:	Polvo gris.
Densidad:	Aprox. 1,9 Kg/l.
Temperatura de aplicación:	Mín. +5 Cº.
Trabajabilidad:	Aprox. 2 horas.
Condiciones de almacenamiento:	En lugar seco y fresco protegido de las humedades.
Conservación:	6 meses, en su envase de origen cerrado y no deteriorado.
Presentación:	Bote de 5 Kg.

2.1.2.6. Sikadur® 32 FIX

Adhesivo a base de resinas epoxi de dos componentes.

Datos técnicos

Tipo:	Resina epoxi de dos componentes.
Color:	Ambarino.
Densidad:	Aprox. 1,14 kg/l (A+B).
Proporciones de mezcla en peso:	Componente A = 58 partes.
Componente	B = 42 partes.
Vida de mezcla:	Aprox. 5-8 horas a 20 °C.
Tiempo abierto:	Aprox. 6 horas a 20 °C.
Resistencias:	Compresión 600-800 kg/cm^2 . Flexotracción 400-500 kg/cm^2 .
Alargamiento a la rotura:	15%
Rotura a flexión:	38 ± 3 kg/cm^2 . según UNE 80-101. Rotura por el mortero, no hay despegue.
Adherencia a hormigón:	>30 kg/cm^2 . Rompe el hormigón.
Adherencia a acero:	Aprox. 200 kg/cm^2 .(20 °C, 65% HR., 10 días).
Endurecimiento total:	7 días a 20 °C.
Temp. soporte:	Mínima 10 °C.
Almacenamiento:	En lugar seco y fresco a temperatura entre 5 °C y 25 °C.
Conservación:	1 año en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Lotes predosificados de 1 y 5 kg.

2.1.2.7. Antisol® E

Producto de curado a base de parafinas para hormigón o mortero fresco.
Cumple con la Norma ASTM C-309-89, bajo el método de ensayo indicado en la ASTM C-156- 80.

Datos técnicos

Tipo:	Emulsión de parafinas.
Aspecto:	Líquido blanco lechoso.
Densidad:	Aprox. 0,98 kg/l.
Contenido de sólidos en peso:	Aprox. 21%
pH:	Aprox. 8,5.
Almacenamiento:	En lugar fresco al resguardo de heladas.
Conservación:	6 meses en sus envases bien cerrados y no deteriorados.
Presentación:	Garrafa de 25 kg y bidón de 200 kg.

2.2. Otros materiales

2.2.1. Varios

Se considera la posibilidad de utilizar otros materiales, siempre que sean compatibles con los productos Sika que se indican en este Pliego de condiciones.

3. Ensayos

3.1. Determinación de la consistencia

La consistencia del mortero se determinará por medio de la mesa de sacudidas, según la Norma UNE 83-258-88.

3.2. Determinación de la densidad aparente

La densidad del mortero fresco se determinará conforme a lo especificado en la Norma UNE 83-814-92.

3.3. Determinación del contenido de aire

El contenido de aire se determinará según el método de ensayo indicado en la Norma UNE 83-815-92.

3.4. Determinación del tiempo de fraguado

El tiempo de fraguado se determinará de acuerdo con la Norma UNE 83-260-89.

3.5. Determinación de las resistencias a flexión y compresión

Las resistencias a flexión y compresión del mortero endurecido se determinarán de acuerdo con el método de ensayo especificado en la Norma UNE 83-821-92.

3.6. Determinación de la adherencia

La adherencia de un mortero endurecido, a un determinado soporte, se determinará conforme a la Norma UNE 83-822. de próxima aparición.Actualmente no se dispone de un método de ensayo directo.

3.7. Determinación del coeficiente de agua por absorción capilar

Existe la Norma experimental UNE 83-825.

3.8. Resistencia a la abrasión

La resistencia a la abrasión del mortero endurecido se determinará mediante el abrasímetro TABER y el método de ensayo correspondiente.

4. Fabricación de los morteros

Como se indicó en el Apdo.1.6.2. los morteros se pueden fabricar «in situ», es decir en obra, en plantas para transportar a obra en «fresco», o en instalaciones industriales fijas para suministrar «listos para su empleo» (morteros preparados o premezclados).

4.1. Componentes del mortero

Los morteros fabricados «in situ» estarán constituidos básicamente por un conglomerante hidráulico, agua, arenas naturales o artificiales y eventualmente algún tipo de aditivo o adición, de acuerdo con la normativa vigente.

4.2. Dosificaciones

Las dosificaciones de los morteros fabricados en central se realiza en peso, mientras que los realizados en obra se dosifican en volumen.

La dosificación se expresa indicando el número de partes, generalmente en volumen, de sus componentes. El primer número se refiere a la cantidad de cemento y el último indica siempre las partes de arena.

Ejemplo: mortero de cemento y cal 1:2:8, significa un mortero compuesto por 1 parte de cemento, 2 de cal y 8 de arena, todas en volumen.

4.3. Aditivos y adiciones

Los aditivos y adiciones en estado sólido (polvo) se añadirán a la mezcla seca y los líquidos se incorporarán conjuntamente con el agua de amasado.

4.4. Amasado

4.4.1. Mecánico

El amasado se realizará preferiblemente con amasadora o mezcladora de mortero o de hormigón hasta conseguir un producto uniforme. El tiempo de mezclado será 1 minuto como mínimo por cada m 3 . de mortero.

4.4.2. Manual

Cuando el amasado sea a mano se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, reizándose como mínimo tres batidos. El conglomerante se mezcla en seco con la arena añadiéndose después el agua.

5. Morteros aditivados Sika

5.1. Composición

Para obtener los mejores rendimientos de los aditivos y adiciones indicados en este Pliego de condiciones, Sika recomienda la confección de los morteros con una dosificación cemento:arena = 1:3 en volumen y una cantidad de cemento entre 415 y 420 kg/m^3 aproximadamente. La arena deberá ser preferiblemente de río, lavada y con un tamaño máximo de 2,5 a 3 mm. En los morteros «bastardos» se considerará la misma relación conglomerante: arena, siendo la arena de iguales características que en el caso anterior.

5.2. Otros componentes

5.2.1. Aditivos y adiciones **Sika** (modo de empleo)

5.2.1.1. Super Sikalite

La dosificación del **Sikalite®** será el 2% del peso de cemento y preferiblemente se mezclará con el cemento en seco añadiendo a continuación la arena y el agua necesaria para el amasado.

El mortero tendrá una composición igual a la indicada en el Apdo. 5.1. y se aplicará en varias capas con un espesor total de 2 a 3 cm en paramentos verticales y de 4 a 6 cm en suelos.

5.2.1.2. Sika® -1

Se emplea diluido en agua en la proporcion:

Sika® -1: agua = 1:10.

De esta dilución se tomará la cantidad necesaria para amasar el mortero según la consistencia que se desee obtener.

El mortero tendrá una composición igual a la indicada en el Apdo. 5.1. y se aplicará en varias capas con un espesor total de 2 a 3 cm en paramentos verticales y de 4 a 6 cm en suelos.

5.2.1.3. SikaCim® Impermeabilizante

Se emplea en dosificaciones de 0,5 l de aditivos por cada 50 Kg de cemento. Esto quiere decir que se utiliza una bolsa para cada saco de cemento.

5.2.1.4. Oleoplast

Se emplea en diluciones **Oleoplast**:agua variables entre 1:3 y 1:6 en volumen según la velocidad de fraguado deseada. Determinada por tanteos la dilución necesaria se utilizará en cantidad suficiente como único líquido de amasado del mortero.

5.2.1.5. Sika Retarder® 50

La dosificación es variable entre el 0,1% y el 1% del peso de cemento, debiendo ser determinada, en cada caso, mediante ensayos realizados en obra. Si accidentalmente se produjera una sobredosificación, el desarrollo de las resistencias mecánicas no se verá afectado durante mucho tiempo.

El **Sika Retarder® 50** se añadirá al agua de amasado y no a la mezcla cementoarena.

El mortero tendrá una composición igual a la indicada en el Apdo.5.1.

5.2.1.6. Sikanol® -M, Sikanol® -M Polvo y Sikanol® -M Polvo Retardado

La dosificación de **Sikanol® -M** será 0,1% del peso de cemento (50 g/saco de cemento) cuando el amasado del mortero se haga en hormigonera y el doble, 0,2%, cuando sea a mano. El aditivo se añadirá al agua de amasado y no directamente a la mezcla cemento- arena.

El **Sikanol® -M Polvo** y el **Sikanol® -M Polvo Retardado** se dosificarán entre 0,1% y 0,3% del peso de cemento (50-150 g/saco de cemento) según la calidad de los áridos, de la trabajabilidad o del retraso requeridos. Se recomienda mezclar en seco el aditivo con el cemento, añadir a continuación la arena y finalmente el agua de amasado.

El mortero tendrá una composición igual a la indicada en el Apdo. 5.1.

5.2.1.7. Sikamor® -G

La dosificación de **Sikamor® -G** será 0,05% del peso de cemento (25gr/saco de cemento) cuando el amasado del mortero se haga en hormigonera y el doble, 0,1%, cuando sea a mano. El aditivo se añadirá al agua de amasado y no directamente a la mezcla cemento-arena.

El mortero tendrá una composición igual a la indicada en el Apdo. 5.1.

5.2.1.8. **Friolite® -oC** y **Sika® Antigel**

Dosificaciones:
Friolite® -oC, Polvo o Líquido, 2% del peso de cemento.
Sika® Antigel, Polvo o Líquido, 1% del peso de cemento.
Se recomienda mezclar los aditivos en POLVO con el cemento y añadir después la arena y el agua. En su versión LIQUIDO se añadirán al agua de amasado.

El mortero tendrá una composición igual a la indicada en el Apdo. 5.1.

5.2.1.9. **Intracrete®**

La dosificación del **Intracrete®** será el 2% del peso de cemento.
En las lechadas de inyección el orden de introducción de los componentes en el mezclador será, en general, agua-cemento-**Intracrete®** .
El mortero tendrá una composición igual a la indicada en el Apdo. 5.1

6. Criterios de selección

6.1. Por funciones

MORTERO EN ESTADO FRESCO

FUNCIONES	ADITIVOS-ADICIONES											
	SUPER SIKA-LITE®	SIKACIM® IMPER.	OLEO-PLAST®	SIKA® RET. 50	SIKANOL® M	SIKANOL® M POLVO	SIKANOL® M POL. R	SIKAMOR G	SIKA® LATEX	SIKACEM®	SIKA® ANTIGEL	INTRA-CRETE®
Trabajabilidad	*	*			**	**	**	**	**	**	*	*
Reducción agua amasado					*	*	*	*	*	*	*	*
Cohesión, disminución de exudación					*	*	*	*	*	*		
Evita segregación					*	*	*	*	*	*		
Inclusión del aire					**	**	**	**	**	**	*	
Aceleración del fraguado			*									
Retraso del fraguado				*			**					**
Anticongelante											**	
Mejor adherencia									**	**		
Expansión												**

** Función principal
* Función secundaria

MORTERO ENDURECIDO

FUNCIONES	ADITIVOS- ADICIONES											
	SIKA-LITE®	SIKA® 1	SIKACI,® IMPER.	OLEO-PLAST®	SIKANOL® M	SIKANOL® M POLVO	SIKANOL® M POL. R	SIKAMOR G	SIKA® LATEX	FRIOLITE® oC	SIKA® ANTIGEL	INTRA-CRETE®
Impermeabilidad	*	**	**		*	*	*	*	**	*	*	
Resistencia a corto plazo				**								
Mejores resistencias finales										*	*	*
Mejores resistencias a flexo-tracción									*			
Mejora resistencia a abrasión									**			
Disminución de la retracción, mayor elasticidad									**			
Mejores resistencias químicas									*			
Mejores resistencia a intemperies y hielo-deshielo					**	**	**	**		*	*	*
Mejora adherencia									**			

** Función principal
* Función secundaria

6.2. Por mercados

— Construcción en general
  - Edificación.
  - Ingeniería

— Centrales
  - Hechos en planta (transportables).
  - Morteros secos preparados.
  - Prefabricación.

— Almacenes de materiales de construcción

6.3. Otros

MORTERO FRESCO-ENDURECIDO

PROPIEDADES	PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS	
	Sikafiber M-12	Armatex 99
Reducción fisuración por retracción	*	*
Aumento del índice de tenacidad	*	
Aumento de resistencia a impacto, disminución de la fragilidad	*	
Aumento de resistencias a tracción y comprensión	*	
Refuerzo de enfoscados en esquinas, encuentros, ect.		*
Puenteneo de uniones entre materiales de diferente naturaleza		*
Mejora la colocación sobre materiales aislantes, planchas de poliestileno, ect.		*

El **Sikafiber M-12**, fibra de polipropileno, se incorpora a la masa del mortero durante su amasado.

El **Armatex 99**, malla de fibra de vidrio antialcalina, se coloca entre capas de mortero fresco.

7. Ejecución de los trabajos

7.1. Preparación de los soportes

7.1.1. Saneado

Los soportes que vayan a recibir un mortero deberán reunir las condiciones de idoneidad en cuanto a limpieza, cohesión, solidez, rugosidad etc., que aseguren una buena adherencia del mortero; para lo cual se eliminarán por repicado o cualquier otro procedimiento manual o mecánico, suciedad, partes mal adheridas, lechadas superficiales, restos de desencofrantes, zonas carbonatadas etc.

7.1.2. Limpieza

Para eliminar los residuos originados por las operaciones de saneado, se procederá a una limpieza a fondo del soporte mediante los medios adecuados a cada caso. Los sistemas de limpieza más habituales son:
— Chorro de arena.
Consiste en proyectar un chorro de arena de sílice mediante un compresor de caudal variable en función de la distancia al soporte, con una presión de 7 atmósferas. La granulometría de la arena será de 1-2 mm. y el operario que haga el trabajo deberá portar un equipo protector adecuado.

Maquinaria recomendable:
Clemco Modelo 1028.
Clemco Modelo 2452.
Graco.
Atlas Copco.

— Chorro de agua a alta presión.
Consiste en proyectar agua con una presión mínima de 150 atmósferas, mediante un equipo especial, a través de una lanzadera provista de una boquilla. La presión se controlará con un manómetro.

Maquinaria recomendable:
Kelly F-200.
Dima 2400/2800 Senior.
Woma 1502.
Nilfish.

— Chorro de agua-arena.
Sistema combinación de los otros dos indicados, en el que se utiliza básicamente el equipo de agua a alta presión y una lanza de proyección con un dispositivo para incorporar la arena de sílice en la boquilla.

Maquinaria recomendable:
Urvapor PX 200.

Otros tipos:

— Pistola de aire comprimido con agujas.
— Chorro de vapor.
— Tratamiento térmico (con soplete).
— Tratamiento químico.

7.1.3. Controles

Después del saneado y limpieza se recomienda hacer sencillas pruebas que indiquen si los soportes están en condiciones de recibir un mortero. Algunas de estas pruebas pueden ser:

— Pasar la mano sobre la zona preparada y comprobar si hay polvo.
— Golpear con un martillo u otro objeto contundente para detectar zonas huecas o mal adheridas.
— Comprobar con un objeto cortante o punzante la cohesión, dureza y la existencia de partes degradadas del soporte que se rayan fácilmente.
— Mojando con agua el soporte detectar la presencia de restos de desencofrantes, de tratamientos con siliconas, grietas o fisuras imperceptibles a simple vista, así como obtener cierta idea de la porosidad y capacidad de absorción del soporte.

7.1.4. Humectación de los soportes

Como los morteros y lechadas de adherencia son productos a base de un conglomerante hidráulico, generalmente cemento, en los que el agua de amasado se ajusta durante su fabricación, es necesario humedecer los soportes porosos con agua limpia hasta saturación para evitar que absorban parte del líquido de amasado. La cantidad de agua para una buena humectación dependerá de la porosidad del soporte, debiendo presentar éste un aspecto mate en el momento de colocar el mortero.

7.1.5. Puentes de unión

Los puentes de unión tienen como finalidad principal mejorar la adherencia del mortero al soporte. En general su uso es opcional, recomendándose:

— Lechadas confeccionadas «in situ» a base de

Sika® Latex

Composición:

Cemento:Arena = 1:1 (partes en volumen)

Las diluciones para la preparación de las lechadas serán:

Sika® Latex: agua = 1:2 (partes en volumen).

De la dilución elegida se tomará la cantidad necesaria según la consistencia que se desee obtener. La arena deberá ser preferiblemente de río, lavada y de granulometría de 0-2 mm.

— Productos predosificados (consultar Apdo.2.1.2.)

Sikadur® 32 Fix
Sika Top® Armatec 110 EpoCem® ó
Sika Monotop® 610.

Nota: *La aplicación del mortero se hará siempre «fresco sobre fresco», es decir, mientras que el producto utilizado como «puente de unión» permanezca pegajoso.*

7.2. Utiles y herramientas

7.2.1. Mezclado

El mezclado de los morteros se podrá realizar:

— Manualmente, utilizando las herramientas tradicionales.
— Mecánicamente mediante hormigonera o mezcladora de morteros, de capacidad acorde con los volúmenes a amasar.7.3. Aplicación de los morteros

7.3.1. Ejecución manual

La aplicación manual del mortero se hará mediante las herramientas tradicionales de albañil:

— LLana.
— Llana dentada.
— Paleta, paletín, espátula.
— Fratás etc.

7.3.2. Ejecución mecánica (por proyección)

Cuando las superficies a tratar sean relativamente grandes, revestimiento de depósitos, piscinas, fachadas etc, los morteros se pueden colocar con alguno de estos equipos de proyección:
— Putzknecht S 82.
— Bomba mezcladora Duo-Mix.
— Pistola Putzmeister PM (cucurucho mágico).
— Aliva 246 (vía seca).

7.4. Curado

Los morteros deberán curarse con agua, protegiéndolos con plásticos, arpilleras húmedas o utilizando el producto **Antisol® -E**, sobre todo en tiempo caluroso con temperaturas superiores a 25 °C, con el fin de mantener un grado de humedad adecuado y evitar una desecación excesivamente rápida. El curado deberá hacerse al menos durante las primeras 24-48 horas dependiendo de las condiciones ambientales.

8. Condiciones atmosféricas

8.1. Temperatura

Para la aplicación de los morteros no es necesario tomar medidas especiales, siempre que la temperatura del mortero fresco, del soporte y del ambiente sea superior a 5 °C. Si la temperatura fuera inferior a la indicada se suspenderán los trabajos hasta que se alcance dicho valor. Proteger de las heladas.

8.2. Lluvia

En caso de lluvia detener los trabajos expuestos a la misma y proteger el mortero fresco.
Finalizado el fraguado la lluvia no es perjudicial.

8.3. Viento

El viento siempre es perjudicial porque deseca rápidamente el mortero fresco, por lo que deberán tomarse las oportunas medidas de protección al respecto.

9. Dosificaciones y consumos

A continuación se indican las dosificaciones y consumos de los aditivos y adiciones contemplados en este **Pliego de condiciones.**

PRODUCTO	TIPO		DOSIF. %	DILUCION	CONSUMOS
Super Sikalite®	-	Polovo	2	-	8,5 kg/m^3
Sika® -1.	Líquido	-	-	1:10	20Kg/m^3
SikaCim® Impermeabilizante	Líquido	-	1	-	4Kg/m^3
Oleoplast	Líquido	-	-	1:3 1:5	62 Kg/m^3 42 Kg/m^3
Sika Retarder® 50	Líquido	-	0,1 1	-	0,417 Kg/m^3 4,17 Kg/m^3
Sikanol® -M	Líquido	-	0,1 0,2	-	0,417 Kg/m^3 0,834 Kg/m^3
	-	Polvo	0,1 0,3	-	0,417 Kg/m^3 1,251 Kg/m^3
Sikanol® -M	-	Polvo Retard.	0,1 0,3	-	0,417 Kg/m^3 1,251 Kg/m^3
Sikamor-G	Líquido	-	0,05 0,1	-	0,208 Kg/m^3 0,417 Kg/m^3
Sika® Latex	Líquido	-	-	1:2	70 Kg/m^3
Friolite® -oC	Líquido	-	2	-	8,35 Kg/m^3
	-	Polvo		-	
Sika® Antigel	Líquido	-	1	-	4,17 Kg/m^3
	-	Polvo		-	
Intracrete®	-	Polvo	2	-	8,35 Kg/m^3

Los consumos son datos meramente orientativos obtenidos a partir de un mortero con una dosificación de cemento entre 415 y 420 kg por m ^{3} .

10. Condiciones de almacenamiento

Los productos base que se indican en este **Pliego de condiciones** se conservan perfectamente entre 1 y 2 años en lugar seco, fresco y protegido de las heladas, en sus envases originales bien cerrados y no deteriorados.

11. Controles en obra

11.1. De recepción de los productos

Los controles de recepción de los productos tienen como finalidad principal la identificación de los mismos, es decir que sus características concuerdan con lo especificado en la documentación aportada por el fabricante. En general se comprobará:

— Aspecto.
— Densidad.
— Contenido de sólidos.
— pH.
— Presentación.

11.2. Durante los trabajos

Durante la ejecución de los trabajos será conveniente hacer los siguientes controles:

— Preparación y estado de los soportes.
— Condiciones atmosféricas.
— Modo de empleo de los productos según las indicaciones del fabricante:

- Dosificaciones, diluciones.
- Imprimaciones.
- Aplicación de los morteros.
- Tiempos de espera entre capas.
- Empleo de herramientas adecuadas.

— Consumos reales.

Además se podrá considerar la realización de alguno de los ensayos que se indican en el Apdo. 3, además de algún otro factor como fechas de inicio y finalización de fases de ejecución, incidencias, comentarios etc.

11.3. Finalizados los trabajos

Finalizados los trabajos podrán efectuarse las siguientes comprobaciones:

— Mediciones.
— Espesores recomendados.
— Fisuración.
— Porosidad, absorción de agua.
— Adherencia a tracción directa.
— Resistencias mecánicas, ensayos no destructivos (esclerómetro).

12. Varios

12.1. Compatibilidad

Los aditivos y adiciones contemplados en este **Pliego de condiciones** son compatibles con los cementos **Portland** en general, siendo conveniente hacer ensayos de compatibilidad cuando se trate de cementos especiales.

12.2. Limpieza de útiles y herramientas

Los útiles y herramientas empleados en la confección y aplicación de los morteros citados en este Documento, se limpiarán con agua inmediatamente después de utilizados.

En el caso de haber empleado el adhesivo epoxi **Sikadur® 32 Fix** los útiles y herramientas se limpiarán con **Sika® Colma Limpiador** antes de que aquél haya endurecido.

12.3. Asistencia técnica

Para cualquier aclaración consulten con nuestro Departamento Técnico.